

第110回
土佐生物学会大会
講演要旨集



ハナグロフサアンコウ（撮影：中山直英）

高知大学工学部情報科学棟1階
共通講義室4

2017年12月16日（土）

第110回土佐生物学会大会プログラム

2017年12月16日(土)

9:30 学会長挨拶

[一般講演1]

座長：原田哲夫

O1. (9:35~9:50) アカウミガメにおける孵卵温度の日内変動の影響について

○三宅香成¹・藤本竜平²・小坂 将¹・小林陽介¹・小林翔平³・熊沢佳範⁴・斉藤知己⁵
(¹高知大学・理, ²高知大学・院, ³東京農工大学・院, ⁴春野の自然を守る会,
⁵高知大学海洋生物研究教育施設)

O2. (9:50~10:05) 脱出過程の有無がアカウミガメ孵化幼体に与える影響について

○小坂 将¹・藤本竜平²・小林陽介¹・三宅香成¹・小林翔平³・熊沢佳範⁴・斉藤知己⁵
(¹高知大学・理, ²高知大学・院, ³東京農工大学・院, ⁴春野の自然を守る会,
⁵高知大学海洋生物研究教育施設)

O3. (10:05~10:20) ツマグロスジハゼとテッポウエビは相利共生か？

○桐原聡太¹・邊見由美²・伊谷 行² (¹高知大学・院・教育学専攻, ²高知大学・院・黒潮圏)

O4. (10:20~10:35) 海洋深層水由来飲料水の細胞寿命延長効果

有川幹彦 (高知大学・理工)

===== 休憩 (10分) =====

座長：松井 透

O5. (10:45~11:00) 動物界における D-アミノ酸の合成酵素の分布とその進化

○枝重裕美香・宇田幸司 (高知大学・理)

O6. (11:00~11:15) 植生保護柵の中の林床植生はどのような過程で回復するのか？

○池田華優・石川慎吾・比嘉基紀 (高知大学・院)

[特別講演]

座長：石川慎吾

S1. (11:15~11:45) わたしとタンポポとの 10 年間
満行知花 (九州大学・理)

=====昼休み 11:45~13:00=====

[ポスター発表]

13:00~14:30

P1. 高知県大豊町大平地区における里山の植生と野生植物資源の利用

○近藤千晶・中野幸恵・石川慎吾・比嘉基紀 (高知大学・理)

P2. 高知市皿ヶ峰における草原植生の 16 年間の変化

○内山昌夫・高橋瑛乃・酒井智裕・中武勇貴・南 悠・比嘉基紀・石川慎吾 (高知大学・理)

P3. 高知県中部における草原生植物普通種の種多様性分布

○大利卓海・比嘉基紀・石川慎吾 (高知大学・理)

P4. チュウゴクアカギ (*Bischofia polycarpa*, コミカンソウ科) の種子発芽・実生の成長特性

○中岡 望・石川慎吾・比嘉基紀 (高知大学・理)

P5. コケ植物に対する興味・関心の意識調査

○立野皐月・篠崎幸太・松井 透 (高知大学・理)

P6. 牧野公園 (高知県佐川町) の蘚苔類相

○篠崎幸太¹・立野皐月¹・清水一輝¹・福嶋一矢¹・梶原枝理子²・松井 透¹ (¹高知大学・理, ²佐川町教育委員会)

P7. 尾川地区（高知県佐川町）の蘚苔類相

○清水一輝¹・○福嶋一矢¹・篠崎幸太¹・立野阜月¹・梶原枝理子²・松井 透¹（¹高知大学・理, ²佐川町教育委員会）

P8. インドー太平洋産フサアンコウ属 *Chaunax pictus* 種群の分類学的研究

○前田健太・遠藤広光（高知大学・理）

P9. 土佐湾のホエールウォッチングにおける鯨類の出現場所と季節変化の特徴

○古市 知・加藤元海（高知大学・理）

P10. 河川合流が物理化学的特性と底生生物相に与える影響

○三町壮大・加藤元海（高知大学・理）

P11. 河川における真の底生藻類密度の推定

○寺西梨乃・加藤元海（高知大学・理）

P12. 深い淵に棲む生き物

○福田恭子・加藤元海（高知大学・理）

P13. 日本海側に生息するニホンザルの群れサイズと行動圏の大きさに影響を与える環境条件の解析

○寺山佳奈¹・清野紘典²・海老原寛²・檀上理沙²・加藤元海¹（¹高知大学・院・黒潮圏, ²（株）野生動物保護管理事務所）

P14. 高知県大豊町におけるニホンザルによる農業被害の現状

○中城海咲¹・加藤元海²（²高知大学・理, ²高知大学・黒潮圏）

P15. 耕作放棄地におけるヤギの除草面積の推定

○柿 真理¹・加藤元海²（¹高知大学・院, ²高知大学・黒潮圏）

[一般講演2]

座長：谷地森秀二

07. (14:30～14:45) 土佐塾の山に何がいる？ part 4

○清遠 淳・掛水透哉・宮地杏実・西森美琴・菊地隼人（土佐塾高等学校）

08. (14:45～15:00) 土佐湾産イシダタミの環境変異Ⅱ～波浪が形を変えた！～

○小川晶世・徳弘香織・土居一美・谷平成李将（高知県立春野高等学校科学部）

09. (15:00～15:15) 相愛敷地内に於ける植生調査と今後の課題について

○押谷 優・前中良啓・松岡 晃・鈴木弘樹（株式会社 相愛）

010. (15:15～15:30) 相愛敷地内に造成した人工湿地における水生動物相の推移

○松下美希・近藤英文・森近未来・高橋弘明（株式会社 相愛）

===== 休憩（10分） =====

座長：遠藤広光

011. (15:40～15:55) えっ うみにあめんぼ？ -外洋棲ウミアメンボ研究-
原田哲夫（高知大学・院・環境生理学研究室）

012. (15:55～16:10) 高知県中部における越冬期のコウモリの飛翔状況と気象条件
谷岡 仁（香美市）

013. (16:10～16:25) 高知県レッドリスト（動物編）2017 改訂版の哺乳類

○谷地森秀二¹・金城芳典¹・山田孝樹¹・葦田恵美子¹・山崎浩司¹・谷岡 仁²・寺山佳
奈³（¹四国自然史科学研究センター，²香美市，³高知大学・院）

014. (16:25～16:40) 高知県におけるコモンシギの初記録

田中正晴（高知市）

===== 休憩（10分） =====

総会（16:50～ ） 懇親会（総会終了後 18:00～の予定）

[一般講演1]

01. アカウミガメにおける孵卵温度の日内変動の影響について

○三宅香成¹・藤本竜平²・小坂 将¹・小林陽介¹・小林翔平³・熊沢佳範⁴・斉藤知己⁵
(¹高知大学・理, ²高知大学・院, ³東京農工大学・院, ⁴春野の自然を守る会, ⁵高知大学海洋生物研究教育施設)

近年、日本におけるウミガメの各産卵地では、環境悪化により安全な産卵場所となりうる砂浜が減少している。そこで人工的に卵を孵化させ、得られた幼体を放流する試みが盛んであるが、意外なことにその適切な管理方法は確立されていない。また、自然条件下の孵化幼体と孵卵器を用い一定の孵卵温度下で管理した孵化幼体では、脱出直後の活発さに違いがあることを我々研究グループは確認している。この差の要因として考えられるものの一つとして、孵卵温度の日内変動が挙げられる。本研究では、アカウミガメの孵卵時の温度の日内変動が孵化率、幼体の外部形態と陸上の運動性、泳力に与える影響を明らかにすることを目的とした。

2017年に高知県仁淀川河口海岸で確認された産卵巣3巣につき、それぞれから抽出した40卵を2分割して別の孵卵器に収容し、それぞれ平均29.0°Cの定温区(=C区)と平均29.0°Cで±1.0°Cの日内変動をつけた変動区(=F区)実験巣とした。各実験巣の中心には温度ロガーを設置して孵卵温度を記録した。さらに、各実験巣から平均的なサイズの孵化幼体4個体を抽出して実験個体とした。

孵化率は、C区で76.7±26.0%、F区で75.8±23.6%であった。体サイズは、C区で平均42.5±0.1mm、F区で平均42.2±0.4mmとなった。鱗板配列の変異の発生率は、C区で8.0±10.3%、F区で15.0±21.5%となり、F区の方が高かった。陸上における幼体の運動性は、起き上がり実験で、C区で平均3.8点、F区で平均5.0点となり、F区の方が高得点となる傾向がみられた。泳力は、C区では0時間に27.0mN、24時間に4.8mNと経時的に低減し、F区でも同様の傾向がみられ、各時間の強さにC区とF区で有意な差はみられなかった。

以上の結果から、アカウミガメの孵卵時の温度の日内変動は、孵化率を下げる、幼体の鱗式変異を誘発する可能性がある一方、その運動性を高める可能性が示唆された。また、日内変動の幅によりその影響が変化することが考えられるため、卵の適切な管理方法を提示するためにはさらなる知見の収集が必要である。

02. 脱出過程の有無がアカウミガメ孵化幼体に与える影響について

○小坂 将¹・藤本竜平²・小林陽介¹・三宅香成¹・小林翔平³・熊沢佳範⁴・斉藤知己⁵
(¹高知大学・理, ²高知大学・院, ³東京農工大学・院, ⁴春野の自然を守る会, ⁵高知大学海洋生物研究教育施設)

自然海岸で孵化したウミガメ類の孵化幼体は、砂表に脱出してから「フレンジー」と呼ばれる興奮状態を呈する時期があり、砂浜から海へ向けて一気に走り出し、その後沖に向けて活発に泳ぐことが知られている。しかし、これまでに研究者らは孵卵器で管理した個体の中に、砂面を歩行しない、全く動かないなど、陸上での運動において自然下の孵化個体とくらべ、異なる応答を示す個体があることを確認していた。その原因として、孵卵器を用いたことで砂からの脱出の経験が無いことが考えられた。本研究は砂からの脱出過程の有無がアカウミガメの孵化幼体に与える影響について調べた。

2017年に高知県仁淀川河口海岸で発見した産卵巣2巣につき各30卵を抽出し、まず、孵卵器で平均温度29.5℃で孵卵した。積算温度から推定される孵化の直前に半数の15卵を脱出用砂槽に埋設し、残り15卵は対照個体としてそのまま孵卵器で孵化させた。脱出用砂槽では産卵巣の深さ30cmに卵を埋めて29.5℃で保管した。脱出を確認次第、脱出個体と対照個体の外部形態、陸上および水中での運動性を測定した。泳力の測定間隔は、0、12、24、48、72時間とした。また、運動性の実験に用いる個体とは別の個体から採血し、血中乳酸濃度を測定した。

その結果、3m走の完走率は脱出個体で100%、対照個体で0%であった。起き上がり実験では脱出個体で5.8点、対照個体で5.0点とほぼ変わらなかった。また、泳力は脱出個体の方が概して高く、特に平均泳力は0時間に、脱出個体で37.7mN、対照個体で36.5mN、24時間に、脱出個体で25.7mN、対照個体で14.2mNを示した。血中乳酸濃度は0時間に、脱出個体で9.5mmol・L⁻¹となり、対照個体における2.8mmol・L⁻¹の3倍以上の値を示した。また、2時間遊泳後の血中乳酸濃度は、脱出個体で1.3mmol・L⁻¹、対照個体で1.2mmol・L⁻¹と同程度まで低下していた。

以上より、砂からの脱出を経験した個体では血中に乳酸が蓄積するにもかかわらず、陸上および水中での運動性はそれを経験しない個体よりも高く保持されるため、砂中を這い上がる過程が幼体のフレンジー発揮に重要な役割を果たしていると考えられる。

03. ツマグロスジハゼとテッポウエビは相利共生か？

○桐原聡太¹・邊見由美²・伊谷 行² (¹高知大学・院・教育学専攻, ²高知大学・院・黒潮圏)

海洋環境における相利共生の一つとして、ハゼ科魚類がテッポウエビ科甲殻類の巣穴で住み込み警護を行う関係が知られており、生存や繁殖のために共生が不可欠な絶対相利共生を行うハゼでは多くの研究例がある(Karplus, 2014)。一方で、必ずしも共生関係を必要としない条件的共生のハゼもいるが、研究例はほとんどないため、その進化過程を検討するには、行動様式や利害関係の解明が必要である(Lyons, 2013, 2014)。

本研究では、高知県浦ノ内湾堂ノ浦において、条件的共生を行うテッポウエビ *A. brevicristatus* とツマグロスジハゼ *Acentrogobius* sp. 2 の行動観察を行った。観察の結果、ツマグロスジハゼがテッポウエビの巣穴を利用したことから、ハゼはこの関係に

より利益を得ていることが示唆された。しかし、ツマグロスジハゼからは絶対的共生種に見られるような行動がほとんど観察されず、ハゼがテッポウエビに利益を与えている証拠は得られなかった。一方、テッポウエビはツマグロスジハゼと共生している方が巣穴外に出ている時間が長かったことから、ハゼとの共生時には巣穴外での摂餌活動などを行いやすくなるといった利益があると考えられた。すなわち、2者の関係は条件的相利共生であると結論された。

O4. 海洋深層水由来飲料水の細胞寿命延長効果

有川幹彦（高知大学・理工）

近年、海洋深層水を有効利用した製品開発が盛んに行われており、中でも、食品加工分野において数多くの商品が市場に流通している。海洋深層水を脱塩処理して製造される飲料水は質の高いミネラル源として注目されており、生体に及ぼす影響について多くの動物実験や臨床試験が行われている。本研究では、海洋深層水由来の飲料水が有する延命作用を細胞レベルで評価するために、原生生物繊毛虫ユープロテス (*Euplotes woodruffi*) を市販の天然水 (natural mineral water, NMW) と海洋深層水由来飲料水 (drinking deep sea water, DDSW) を培養液として無給餌培養し、細胞の生存期間を比較した。その結果、DDSW で培養した細胞は NMW で培養した細胞よりも長期間生存した。また、生存期間は DDSW での培養期間の長さに依存していた。様々なイオン組成および濃度に調整した培養液で培養した結果、Mg を含む培養液で培養した細胞のみ DDSW で培養した細胞と同じ期間生存した。これらの結果から、DDSW は細胞に対する延命作用を有すること、その作用において Mg が重要な働きをしていることが示唆された。

O5. 動物界における D-アミノ酸の合成酵素の分布とその進化

○枝重裕美香、宇田幸司（高知大学・理工）

グリシンを除く 19 種類のアミノ酸には L 体、D 体と呼ばれる 2 種類の鏡像異性体が存在する。生体内では L 体のアミノ酸のみが選択的に利用され、D 体は存在しないと長い間考えられていた。しかし近年、生体内にも D-アミノ酸が存在し、多様な生理機能を持つことが明らかになってきている。アミノ酸ラセマーゼ (AAR) は L -アミノ酸と D-アミノ酸を相互変換する反応を触媒する酵素であり、D-アミノ酸合成経路の 1 つとして、D-アミノ酸と同様に様々な生物に存在することが明らかになってきた。

動物界に存在する AAR としては、これまでに節足動物のウシエビからアラニンラセマーゼ、哺乳類のマウスからセリンラセマーゼ (SerR)、軟体動物のアカガイからアスパラギン酸ラセマーゼ (AspR) が報告されていた。また、我々は、マウス SerR のホモログを様々な動物から探索し、12 の生物種から 18 の遺伝子を発見した。さらに、これらの遺伝子を単離し、リコンビナントタンパク質を作製し、アミノ酸ラセマーゼ活性の測定を行った。

動物界に存在するマウスの SerR のホモログは、SerR または AspR としての酵素機能を有することが明らかとなった。また、幾つかの酵素はアスパラギンやグルタミン酸に対して強いラセマーゼ活性を示した。これまでに D-アスパラギンや D-グルタミン酸が動物に存在することは確認されていたが、その合成酵素は見つかっておらず、本研究で新たに単離された SerR ホモログが、アスパラギンラセマーゼやグルタミン酸ラセマーゼとして、生体内で機能している可能性も指摘された。また、このことは、動物界に存在する SerR ホモログが様々な AAR へと進化する可能性を持つことを示唆した。

06. 植生保護柵の中の林床植生はどのような過程で回復するのか？

○池田華優・石川慎吾・比嘉基紀 (高知大学・院)

四国山地三嶺山域さおりが原 (標高 1160m) ではニホンジカの過剰な採食圧により衰退した植生を回復させることを目的に 2008 年から 2016 年まで 5 つの植生保護柵が設置された。それらの柵は、さおりが原の中央を流れる水路の北側に 2 箇所、南側に 3 箇所それぞれ隣接して設置された。本研究では、5 箇所の植生保護柵を対象に 2 つの方法で植生調査を行った。まず、各柵内において 2m×2m の永久方形区を 5 箇所ずつ設置し、計 25 箇所の方形区において出現種の被度と高さを測定した。次に、設置年の古い柵と新しい柵との境界を基点に、新しい柵内において境界から遠ざかるように、幅 1m、長さ 20m の帯状調査区を計 4 本設置し、1m×1m の 80 個の方形区で同様の調査を行った。その結果、古い柵ほど植被率、種数ともに高い値を示し、マネキグサなどの希少種の回復も確認された。また、8 年間シカの採食下に置かれていた 2016 年設置の柵においても、徐々に種数、植被率の増加が認められ、帯状区の調査結果からその回復過程には主に 4 つあることが明らかになった。すなわち、古い柵から新しい柵への進出によるもの、埋土種子によるもの、採食圧に置かれた状況で生き残っていた個体からによるもの、柵外から新たに散布された種子によるものが認められた。今後、これらの異なる過程が林床植生の回復にどのように寄与しているのかをさらに明確にするための継続調査が必要である。

[特別講演]

座長：石川慎吾

S1. わたしとタンポポとの 10 年間

○満行知花

(九州大学・理)

タンポポは日本の春を代表する身近な草花です。そして、無性的種子形成種の種分化を実証できる面白い研究材料でもあります。日本に侵入したセイヨウタンポポは、受粉なしにクローンの種子を形成する「無性的種子形成」によって繁殖します。しかし、一見セイヨウタンポポに見える植物の大部分は、在来種との交雑によって生じた雑種であることが明らかになってきました。

私は「雑種は無性的種子形成による高い繁殖力を持ちながらも、在来種と繰り返し交雑して遺伝子型の変異を獲得し、さらに在来種の適応的な遺伝子を取り込んで日本の環境に適応進化しているのではないか」という仮説を立て、

1. 現在も雑種は在来種と繰り返し交雑しているか
2. 繰り返し交雑によって生じた雑種タンポポは、無性的種子形成能力を持つか
3. 雑種は繰り返しの交雑によって遺伝子型の変異が増大するか
4. 雑種は在来種の持つ適応的な遺伝子を取り込んでいるか

という 4 つのテーマについて実証を試みました。

また日本には約 20 種のタンポポが生育しますが、分類には複数の見解があります。そこで日本に生育するモウコタンポポ節 9 種 3 亜種（計 313 個体）についてゲノムワイドに多型を検出し（ISSR 領域 1,829 SNPs）、種間関係を明らかにしました。

本発表では、これらの私が行ってきたタンポポ研究をまとめてご紹介します。

[ポスター発表]

P1. 高知県大豊町大平地区における里山の植生と野生植物資源の利用

○近藤千晶・中野幸恵・石川慎吾・比嘉基紀（高知大学・理）

里地・里山は人間の長年の利用により多様な植物群落がモザイク状に配置している多様性の高い場所である。しかし、高齢化や過疎化による管理放棄が進行し、生物多様性が失われつつある。本研究では、高知県でも特に過疎化の進行が著しい大豊町大平地区を対象にして、生育する植物のうち、資源として利用可能な植物種を明らかにし、利用されている種と生育環境や生態的特徴の関係性を知ること、過疎化と生活様式の変化によって失われつつある植物の伝統的な利用法を記録して残すことを目的とした。

大平地区に出現する植物種は中野（2017）によって明らかにされており、総出現種数は376種である。出現種の中で利用可能な植物を世界有用植物事典（平凡社）によって調べた結果、大平地区で利用可能な種は292種であった。利用法別にみると、食用が137種、染料や木材が151種、祭事が3種であった。大平地区の住人に対して、利用したことのある植物についてヒアリング調査とアンケート調査を行った。そのうち大豊町大平地区で頻繁に使われている種は60種だった。利用法別に見ると、食用が30種、薬用が20種、染料や木材が5種、祭事が9種であった。医療の発達や市販薬の流通により薬が手に入りやすくなり、野菜の流通や品種改良などで食べ物に困らなくなった現在では、野生植物が利用されなくことは少なくなっていた。ツワブキやイタドリなどは、管理放棄により山が荒れることでその生育地も少なくなっている。今後、利用され続ける可能性の高い植物種は、ヨモギ、セリなど季節感を味合うことのできる種と、祭事に利用するシキミ、サカキ、バショウなどである。

P2. 高知市皿ヶ峰における草原植生の16年間の変化

○内山昌夫・高橋瑛乃・酒井智裕・中武勇貴・南 悠・比嘉基紀・石川慎吾
（高知大学・理）

高知市南部に位置する皿ヶ峰は、古くから墓地や採草地として利用されており、半自然草原が広がっている。しかし1980年代以降、刈取りなどの人為的な攪乱が著しく減少し、数年に一度の失火により発生する火災によって草原植生が維持されている。その失火も最近では少なく、木本類の侵入によって植生遷移が進行していたが、2017年3月19日に約8年ぶりの山火事が発生して約17haの草地が焼失した。

本研究では、皿ヶ峰の草原植生の移り変わりを明らかにするために、2001年に皿ヶ峰に設置された14個の永久方形区で植生調査を行い、2001年、2002年、2005年、2014年のデータと比較して出現種の増減や消失種を明らかにした。その結果、草丈が低くて遷移の進行していない方形区とネザサが優占する方形区で、それぞれ安定して出現する種の生活形を比較すると、ネザサが優占する方形区では地上植物(Ch)の割合が高くなっていった。これは、最近の8年間火災がなかったことによって、ネザサの優占度が高くなり、その状態が継続したことによって、冬芽の位置が低い地中植物(G)、接地植物(H)が生育しにくくなったためと考えられる。ネザサの優占度の高い方形区では、特に希少種のキンバイザサに加え、チガヤやワレモコウなどススキクラスの標徴種が消失しやすいことが明らかになった。

P3. 高知県中部における草原生植物普通種の種多様性分布

○大川卓海・比嘉基紀・石川慎吾(高知大学・理)

現在、日本では草地面積の減少に伴い草原生植物の絶滅が危惧されている。草原生植物について地域内の半自然草地の種組成や希少種の分布は多くの調査結果がある。しかし、草原生植物普通種の広域分布に関する研究は少ない。本研究では、高知県中部の農村景観が卓越する8地域(相川、池川、枝川、大豊、久礼野、行川、春野、日高)で、草原生普通種の分布調査を行い、地域間での種数の比較を行った。調査は、田畑の畦畔、林縁法面に長さ100mのライントランセクトを15本設置し、そこに出現する普通種を高知県草原生植物チェックリストで調査した。

調査した8地域では、草原生普通種の分布には偏りがあった。ライン毎の最大種数、平均種数と総出現種数はいずれも棚田が広がる相川が多かった。ライン毎の最大種数は日高の棚田や、蛇紋岩地の行川でも多かった。枝川では平均種数は多くないものの、蛇紋岩が露出する場所ではオガルカヤやヤマジノギクなどの種が出現した。春野など圃場整備された平地の水田では種数が少なかった。このことから、草原生植物普通種の多様性は地形や管理形態といった環境条件によって変化している可能性がある。また、普通種とされている種のうちススキやイタドリ、チガヤはどの地域でも出現したが、リンドウやツリガネニンジン、ヒメアブラススキ、オガルカヤのように稀にしか見られない種もあり、普通種の中にも分布の偏りがあることがわかった。

P4. チュウゴクアカギ (*Bischofia polycarpa*, コミカンソウ科) の種子発芽・実生の成長特性

○中岡 望・石川慎吾・比嘉基紀 (高知大学・理)

高知市や安芸市には侵略的外来種のアカギと同属のチュウゴクアカギが植栽されており、その周辺では逸出個体が確認されている。チュウゴクアカギ (*Bischofia polycarpa*) の侵略性を明らかにすることを目的に、本種の種子発芽実験と実生の成長実験を行った。異なる条件 (室内・冷温乾燥・冷温湿潤・野外土中) で保存した種子を用い、温度段階法によって発芽実験を行った結果、すべての保存条件で D T (温度下降) 系暗条件以外の種子は 80% 以上の高い発芽率を示した。378 日間保存した種子は発芽率が低下し、冷温乾燥保存 54%、室内保存 0% であった。当年生実生を異なる光条件 (遮光率 0%、70%、95%) と土壌水分条件 (粗砂、細砂) で栽培した結果、粗砂では遮光率が高くなるほど実生の伸長成長量、バイオマスともに増加した。細砂では遮光率 95% の実生が間延びしている傾向が見られたが 70% では 0% よりも伸長成長量、バイオマスともに増加した。このことから、本種の種子は散布翌年にはほとんどすべて発芽してしまうこと、被陰環境下でも成長できる可能性があることが示唆された。

P5. コケ植物に対する興味・関心の意識調査

○立野皐月・篠崎幸太・松井 透 (高知大学・理)

近年、コケ玉やコケ盆栽、コケテラリウムなどが人気で、コケ植物に対する興味・関心も高まってきている。一方、学術的なコケ植物に対する意識調査は、畦 (1998) による中学生と大学生を対象としたもののみとなっている。そこで本研究は、幅広い年齢層の方からコケ植物に関するアンケートを取り、近年の傾向や性別、年代による興味・関心について分析することを目的とした。

今回、大学職員やアルバイト先の従業員の方々など、計 83 名を対象にアンケートを行った。その結果、コケ植物について「趣がある」や「沈黙」といった落ち着いた印象の意見が多かった。また、コケ植物の部位の名称や蘚類・苔類・ツノゴケ類の 3 つのグループの名称は「知らない」や「聞いたことがない」などの意見が多く、生物学的な知識はあまり知られていないことが明らかになった。また、20~30 代の女性とその他の人との間で回答傾向に違いが見られた。今回の発表では、その傾向の違いも含めてこれまでの分析結果を報告する。

P6. 牧野公園（高知県佐川町）の蘚苔類相

○篠崎幸太¹・立野皐月¹・清水一輝¹・福嶋一矢¹・梶原枝理子²・松井 透¹
(¹高知大学・理, ²佐川町教育委員会)

高知県高岡郡佐川町佐川地区に位置する牧野公園は、同町出身の植物学者牧野富太郎博士から贈られたソメイヨシノの苗を植えたことを機に整備された。現在は「日本さくら名所100選」にも選ばれたほか、牧野博士ゆかりの植物が多数栽培されており、佐川町の観光名所となっている。現在、花の咲かない時期にも植物を観察してもらえよう、佐川町教育委員会と共同で「牧野公園コケ観察パンフレット」の作成作業を行っている。本研究は、パンフレット作成に不可欠な、牧野公園の蘚苔類相を明らかにすることを目的とした。

今回、牧野公園の遊歩道沿いに生育する蘚苔類を採集し同定した結果、32科46属67種の生育を確認した。石垣にはラセンゴケやハイゴケの大きな群落、スギ林にはコスギゴケの大きな群落が確認された。また、ギンゴケやハマキゴケなど、都市部でよく観察される種も確認された。本発表では蘚苔類の着生基物や雌雄性などに着目した分析結果を報告するほか、作成中のコケ観察パンフレットも紹介する。

P7. 尾川地区（高知県佐川町）の蘚苔類相

○清水一輝¹・福嶋一矢¹・篠崎幸太¹・立野皐月¹・梶原枝理子²・松井 透¹
(¹高知大学・理, ²佐川町教育委員会)

佐川町は高知県中西部に位置し、年間降水量2208mm、年間平均気温16.4℃の温暖湿潤な気候の町である。佐川町の一部は鳥巢層群に属しており、大規模な石灰岩体が発達している。現在、佐川町教育委員会と共同で、高知県及び佐川町の天然記念物に指定されている蘚苔類の現状調査を行っている。本研究は、佐川町の蘚苔類相の一端を明らかにすることを目的とし、天然記念物に指定された種が多く確認された尾川地区を、(1)石灰岩洞穴区域、(2)溪流区域、(3)山麓区域の3つに区分して重点的に調査した。

2017年4月から現在まで、上記の区域から蘚苔類を採集して同定した結果、47科79属124種の蘚苔類が確認された。各区域において、石灰岩洞穴区域でキスジキヌイトゴケなどが、溪流区域でカビゴケなどが、山麓区域でトゲアイバゴケなどが生育していた。さらに、尾川地区の蘚苔類相の特徴を把握するため、区域ごとの出現種数や着生基物に着目したデータ分析を行ったので報告する。

P8. インドー太平洋産フサアンコウ属 *Chaunax pictus* 種群の分類学的研究

○前田健太・遠藤広光（高知大学・理）

フサアンコウ属 *Chaunax* Lowe, 1846 (アンコウ目フサアンコウ科)は三大洋の温帯から熱帯域に分布し、水深 30–1100 m に生息する底生性魚類である。本属の 27 名義種のうち、25 有効種が認められており、そのほとんどがインドー太平洋域に分布する。本属は擬餌状体の特徴や頭部の糸状皮弁の有無などから 3 種群に分けられ、そのうち *Chaunax pictus* 種群は 5 名義種を含み、インドー太平洋域からは *Chaunax penicillatus* McCulloch, 1915 (タイプ産地はオーストラリア東岸) と *Chaunax tosaensis* Okamura and Oryuu, 1984 ハナグロフサアンコウ (タイプ産地は土佐湾) の 2 種が報告された。現在、*C. tosaensis* は *C. penicillatus* のジュニアシノニムとされ、この海域で本種群は現在 1 有効種のみである。しかし、両種のシノニム関係の根拠についての詳細な報告がなく、再検討が必要であった。また、2012 年 12 月にはインド洋南西部の水深 637–950 m で本種群に属する 1 種 *C. sp.* が 5 個体採集され、未記載種であることが示唆された。そこで、本研究ではインドー太平洋域に分布する本種群の 2 名義種とこの *C. sp.* について分類学的に検討することを目的とした。本研究の結果、次の知見が得られた：1) *C. penicillatus* は原記載とその後の文献情報から、*C. tosaensis* と多くの形質が一致したが、前種には後種に特徴的な背鰭基底の鞍状斑についての記述がなく、論文によって形態形質の記述が異なるため、今後ホロタイプとパラタイプを観察予定である；2) *C. sp.* (5 標本、体長 141–289 mm) と *C. tosaensis* (ホロタイプとパラタイプを含む 43 標本、体長 58–271 mm) は、誘因突起溝の形状 (楕円形 vs. 三角形)、擬餌状体の色 (暗色と白色の皮弁が混在 vs. 暗色の皮弁のみ)、背鰭基底部の斑紋 (なし vs. 3–4 個の鞍状斑あり)、体表の小棘 (単尖頭のみ vs. 単尖頭と 2 尖頭が混在)、側線上の感丘数 (31 vs. 33–40)、誘因突起全長に対する誘因突起柄長の割合 (54.3–71.5% vs. 29.9–51.7%) などで識別できる。したがって、*C. sp.* は *C. penicillatus* と大西洋に分布する本種群の 3 名義種ともいくつかの特徴で明瞭に異なるため、未記載種と判断した。

P9. 土佐湾のホエールウォッチングにおける鯨類の出現場所と季節変化の特徴

○古市 知・加藤元海（高知大学・理）

高知県では土佐湾中部から西部において、ニタリクジラを対象としたホエールウォッチングが行なわれている。ホエールウォッチングでは鯨類の出現場所や観察できるかどうかは日によって大きく異なるが、その要因についてはよくわかっていない。本研究で

は2015年5-10月、2016年4-10月、2017年4-10月の3年間、土佐市宇佐港から出航するホエールウォッチング船に乗り、鯨類の観察の有無と出現場所を調査した。調査期間は4-6月を春、7-8月を夏、9-10月を秋として3つの季節に分けた。

1回の出航で鯨類を観察できる確率（出現確率）には季節性があり、夏以降に出現確率が高く、年変動が小さかった。鯨類の出現場所を分布集中度指数 $I\delta$ を用いて算出したところ、いずれの季節も限定された海域で観察されていることがわかった。鯨類の出現確率と海洋条件との関係については、潮条件（大潮、小潮など）、旧暦（満月、新月など）、日内の潮汐変化（満潮、干潮など）の3つの条件を調べた。いずれの海洋条件も年変動が大きく出現確率が特に高い海洋条件は見出せなかった。

P10. 河川合流が物理化学的特性と底生生物相に与える影響

○三町壮大・加藤元海（高知大学・理）

河川合流により、流量は増大し、異なる性質の水が混ざり合う。本研究では、2016年と2017年の8月に高知県高岡郡梶原町田野々を流れる梶原川を対象とした調査を行った。調査地では梶原川に永野川が流入し、永野川、梶原川上流地点（永野川流入前）と梶原川下流地点（永野川流入後）の3か所に調査地点を設定した。3つの調査地点では、流量と水質を測定し、底生生物を採集した。

流量に関しては、梶原川下流の流量は2017年では永野川と梶原川上流の流量の和とほぼ同じ値となった一方、2016年では和を下回った。梶原川下流の水質は、永野川と梶原川上流の中間の性質を取る項目もあったが、2016年の電気伝導度では上流2地点より高く、硝酸と2016年のケイ酸は上流2地点より低くなった。底生動物群集については、3調査地点に共通して出現する分類群、永野川と梶原川上流のみに出現する分類群、梶原川上流と梶原川下流のみに出現する分類群、梶原川上流のみに出現する分類群があった。3地点に共通して出現する代表的な分類群としてはヒラタカゲロウ科、永野川と梶原川上流のみに出現する代表的な分類群にはフタオカゲロウ科とモンカゲロウ属、梶原川上流と梶原川下流のみに出現する代表的な分類群にはカワカゲロウ科、梶原川上流のみに出現する代表的な分類群にはオナシカワゲラ科が挙げられる。

P11. 河川における真の底生藻類密度の推定

○寺西梨乃・加藤元海（高知大学・理）

底生藻類は河川の一次生産者であり、河川生態系の基礎を担っている。そのため、底生藻類の正確な密度を調べることは、河川生態系の構造を把握する上で欠かせない。底生藻類の密度を推定するにあたって、従来の方法では、川底から無作為に採取した数個の石（大礫：直径 64-256 mm）に付着した藻類量を基に算出されてきた。しかし、実際の河川は大礫以外にも砂や細礫、中礫など様々な基質から成り立っている。本研究では、一定区画内（50 cm×50 cm）の河床表面にあるすべての石を採取することによって、より正確な藻類密度を推定することを目的とした。調査は鏡川と仁淀川の上流域を対象とし、2016年11月から2017年8月まで各季節に行なった。その結果、一定区画内の藻類密度は従来の方法で推定した密度の約半分であった。一定区画内にある大礫の割合は平均値で33%の面積を占めているのに対して、大礫に付着している藻類量は全体の69%であった。これは、大礫の藻類密度はそれよりも小さな石に付着している藻類密度よりも高いことを意味する。河川において、底生藻類密度を推定するにあたっては、大礫のみを用いる従来の方法では藻類密度を過大評価してしまうため、河床における大礫の占める割合を考慮する必要がある。

P12. 深い淵に棲む生き物

○福田恭子・加藤元海（高知大学・理）

川は瀬と淵が交互に連続することにより成り立っている。これまでの底生動物群集の研究のほとんどは瀬で行なわれており、淵での研究はほとんど報告されていない。現状では、河川生態系の全体像を把握することは不可能である。本研究では、淵の底生動物群集の特徴を明らかにすることを目的とした。調査は高知県内を流れる鏡川、仁淀川、新莊川、四万十川の4水系、計9地点の淵で行なった。各淵において、最深部の他に水深の異なる8か所で水深と底質を調べ、底生動物群集を定量採集した。比較のため、各調査地点では瀬においても3か所で底生動物群集の定量採集を行なった。淵の最大水深は1.3-4.4 mであった。

全9調査地点のうち、淵の底生動物群集（サワガニを除く）の個体数は8地点で、生物量は7地点で瀬に比べ小さかった。目レベルで見ると、トンボ目は淵で顕著に採集され、一方、ヘビトンボ目は淵ではほとんど採集されなかった。属レベルで見ると、アオヒゲナガトビケラ属、カワカゲロウ属とクサツミトビケラ属は淵のみで採集された。

P13. 日本海側に生息するニホンザルの群れサイズと行動圏の大きさに影響を与える環境条件の解析

○寺山佳奈¹・清野紘典²・海老原寛²・檀上理沙²・加藤元海¹ (¹高知大学・院・黒潮圏,
²(株)野生動物保護管理事務所)

全国的にニホンザルによる農業被害が深刻化しており、被害対策を講じるためにもニホンザルの詳しい生態を調べる必要がある。本研究では、日本海側に生息するニホンザル加害群の群れサイズと行動圏の大きさに影響する環境条件について明らかにすることを目的とした。

福井県と京都府が行なったニホンザル 13 群れに対するモニタリング調査の結果のうち、各群れの個体数と位置情報を使用した。得られた位置情報をもとに、ニホンザルの生息地域の標高を求め、固定カーネル法を用いて行動圏を推定した。調査地域内の群落を常緑広葉樹林、針葉樹林、落葉広葉樹林、耕作地、竹林、市街地、その他の 7 つに分類し、ニホンザルの各群落に対する選好性を求めた。高い選好性がみられた群落は、常緑広葉樹林、落葉広葉樹林、耕作地、竹林であった。群れの平均個体数は、標高が 300 m 以下の地域では 91.5 頭であり、標高 300 m 以上の地域では 40 頭であった。行動圏の大きさは、標高が 300 m 以下の地域では平均 14.6 km²であったが標高 300 m 以上の地域では平均 2.6 km²であった。群れの個体数および行動圏の大きさと群落との関係についても検討する。

P14. 高知県大豊町におけるニホンザルによる農業被害の現状

○中城海咲¹・加藤元海² (¹高知大学・理, ²高知大学・黒潮圏)

高知県長岡郡大豊町の国道 32 号線、国道 439 号線および徳島県との県境で囲まれた地域（沖地区は除く）では、ニホンザルによる農業被害が拡大しているが、具体的な被害状況については分かっていない。本研究では、該当地域における被害の現状を明らかにすることを目的とした。ニホンザルの出没時期と出没場所における地理的環境の特徴を把握するために質問紙調査と聞き取り調査を、ニホンザルに対する農業被害の対策状況を把握するために鳥獣被害対策調査を行なった。調査地には東北東から西南西方向にかけて大きな尾根があり（以下、主尾根）、主尾根の標高は最も東の位置で約 1360 m あり、西に行くにしたがって低くなり、最も西の位置で約 250 m である。この主尾根を境に調査地を北斜面と南斜面に分けた。さらに、主尾根から延びる支尾根を境として、北斜面では 3 つの地区（北東から南西方向へ：地区 1、地区 2、地区 3）、南斜面は 4 つの地区（西から東方向へ：地区 4、地区 5、地区 6、地区 7）に分けた。ニホンザル

の出没が確認され始めた時期は地区1で1990年代、地区2と3では2000年代、地区6で2013年、地区7で2016年であった。ニホンザルは徳島県側から調査地北斜面の最北にある地区1に入り、その後年を経るとともに北斜面を南西方向へ移動し、近年、標高が低くなった主尾根を南側へ越えて南斜面を東方向へ移動していることが分かった。ニホンザルが目撃された地点の標高の平均値は地区1で400 m以下であったが、ニホンザルの移入年代が新しくなるとともに高くなり、地区7では500 m以上であった。一方、ニホンザルの農業被害に対する対策を行なっている耕作地の割合に関しては、移入年代が新しくなるとともに対策割合が減少し、地区1では約40%、地区7で約10%であった。本研究の結果より、ニホンザルは移入後に年を経るとともに人里に降りる傾向があり、農業被害が出始めてから対策を講じるといった状況から被害対策が後手に回っている現状が示唆された。

P15. 耕作放棄地におけるヤギの除草面積の推定

○柿 真理¹・加藤元海² (¹高知大学・院, ²高知大学・黒潮圏)

高知県長岡郡大豊町怒田地区の耕作放棄地において、ヤギの除草面積を推定するために本研究を行なった。日中(6:00–18:00)のヤギ2匹の行動を2016年は4月から12月、2017年は4月から9月まで、放牧が始まって5年経過した調査区(1615 m²)において観察を行なった。調査区において、ヤギが採食できないように柵区(1.66 m²)を10か所設定し、柵区以外のヤギが自由に採食できる部分を開放区(1599 m²)として植生調査を行なった。日中におけるヤギの体重変化量と総排泄量を基にヤギ1匹1日当たりの採草量を推定した。各月におけるヤギの1日当たりの採草量に各月の日数をかけることで、月ごとのヤギの採草量を推定した。2017年の5月26日、7月27日、9月6日、10月25日に柵区内の植物を刈り取り、刈り取った植物の湿重量を測定した。7月以降に刈り取った植物湿重量を測定間隔の日数で割ることで、測定間隔ごとの1日当たりの植物成長量を求めた。各月における1日当たりの植物成長量に各月の日数をかけることで、月ごとの植物成長量を推定した。柵区と開放区ともにヨモギが1年を通して優占していた。ヤギ2匹の採草量については、5月は210 kg、6月は224 kg、7月は253 kg、8月は275 kg、9月は287 kg、10月は318 kgであり、5–10月の6か月間で1569 kgと推定された。開放区における植物成長量は、5月は858 kg、6月は699 kg、7月は585 kg、8月は449 kg、9月は302 kg、10月は176 kgであり、5–10月の6か月間で3070 kgと推定された。5–10月の半年間に限った場合、ヤギの除草面積は2匹合計で817 m²であると推定された。一方、調査区の草本のみで2匹のヤギを1年間維持する場合、11–4月の6か月間のヤギの採草量は5–10月の6か月間と同じ量が必要であると仮定すると、年間採草量は3138 kgとなり、調査地における植物成長量(3070 kg)とほぼ一致する。

[一般講演2]

07. 土佐塾の山に何がいる？ part 4

○清遠 淳・掛水透哉・宮地杏実・西森美琴・菊地隼人（土佐塾高等学校）

1. 研究の動機と目的

本校は山の上にあるということもあり、グラウンドや駐車場にしばしばイノシシ（親子の場合もある）が出没する。そこで、この山にはどのような哺乳動物が生息しているのかと興味を持ち、自然環境の実態を明らかにするために調査を開始した。

2. 方法

調査期間 2014年4月1日～2017年9月30日

調査地

土佐塾中学・高等学校周辺で学校所有地である2つの地域（雑木林 [南東側]，山道の周囲 [北側]）でそれぞれ調査した。

調査方法

南東側と北側それぞれで、自動カメラを複数台用いて、哺乳動物の種類を調べるための無人撮影調査を行った。シャーマントラップを用いたネズミの捕獲調査や南東側でコウモリの洞内調査も同時に実施した。

3. 結果と考察

土佐塾の山は、アラカシを中心とする照葉樹林であり、これは低標高の山地で見られる自然植生として一般的である。生息していることが確認できた哺乳動物も照葉樹林に生息する代表的なものであり、6目9科12種であった。

豊富な哺乳動物種が確認されたことから、土佐塾の山は、森林性の哺乳動物の生息場所として適していると思われる。そこで、*高知県に生息する陸上哺乳動物種を調べ、標高など条件の合う動物を『本校の山で発見が可能であろう種』としてピックアップした。

*高知県に生息する陸上哺乳動物種…42種（外来種を除く）

次に、土佐塾の山で発見が可能と考えられる哺乳動物の生息を確認するため、それぞれの種別に捕獲法や道具、カメラの位置などを検討している。

08. 土佐湾産イシダタミの環境変異Ⅱ～波浪が形を変えた！～

○小川晶世・徳弘香織・土居一美・谷平成李将（高知県立春野高等学校科学部）

平成27年度に本科学部は、イシダタミの殻形が内湾と外海とで異なる原因について研究し、外海は荒い波に対応するように積極的に殻高が低い形態に個体変異した可能性が高いことをつきとめた。ただし、「そもそも種や系統が違うのではないか」という仮説については、このときのDNA分析では判断できなかった。

本研究では、採集地を増やしてより多くのデータを集め、地理的な特徴と殻形の関係について考察した。また、殻高と流水の関係を客観性の高い実験方法で調べ直した。さらに、課題であった「種や系統の違い」についてすべての採集地からサンプルを集めてDNA分析を行った。

その結果、内湾と外海とで遺伝子レベルの差は見られず、前回の研究結果を総合すると、波の強さに応じて個体変異することが明らかとなった。

09. 相愛敷地内に於ける植生調査と今後の課題について

○押谷 優・前中良啓・松岡 晃・鈴木弘樹（株式会社 相愛）

相愛では11年前より環境省が策定している『エコアクション21』に参加しており、近年では自社敷地内にある照葉樹林を中心としたフィールドを自然体験学習の場として地域住民や小学校へ提供できるように取り組んできた。しかしながら、敷地内に分布する植物種の詳細については未調査であった。今回は敷地内の植物種の確認と分布状況を把握し、今後の環境学習への利用を目的に調査を実施した。

今回の植生調査は、三つに分けた敷地内(2.1ha)を踏査、目視で確認した植物種を記録する方法を採り、8月上旬(夏季)と9月下旬(秋季)の二回実施した。その結果、3区画の合計で96科318種の植物種を同定することが出来た。その中には、高知県または環境省のレッドリストに記載される希少種が4種、帰化由来の外来種は20種が含まれており、確認された外来種の中には環境省が公表している生態系被害防止外来種リストに記載されている種が8種含まれることが判明した。今回、同定された種は主に夏季と秋季に見られるものが中心であるため、今後は春季にも調査を実施し、より詳細な植物種の把握を行う必要がある。加えて、確認された希少種の保全や外来種の抑制、防除の具体的な方法について検討を行う必要がある。

010. 相愛敷地内に造成した人工湿地における水生動物相の推移

○松下美希・近藤英文・森近未来・高橋弘明（株式会社 相愛）

高知市北部の中山間地域に位置する重倉に拠点を構える当社では、11年前から環境省の提唱する施策「エコアクション21」に参加している。近年は取り組みの一つとして、敷地内の竹林や照葉樹林の自然環境をフィールドに動植物の調査や近隣の小学生への環境学習を行っている。今年5月、敷地内にあった泥地を掘削し新しく湿地を造成した。その後、生息する水生動物相の推移について7月・9月・11月の計3回にわたってモニタリング調査を実施した。また、比較対照として敷地周辺の既設湿地の調査を同時に行った。

今回の発表では、これまでに得られた水生動物相の推移について、対照地点を含めた3湿地の調査結果を比較し、その特徴について述べる。

011. えっ うみにあめんぼ？ -外洋棲ウミアメンボ研究-

原田哲夫

（高知大学・院・環境生理学研究室）

アメンボ類はアメンボ科昆虫として、約600種弱記載されているが、外洋に棲むアメンボ類はわずか5種のみである。本講演では、外洋棲ウミアメンボ類についての、基本的な事柄（何を食べているか、何に食べられているか、時化のときどうしているのか、翅は？、どうして沈まないのか？など）や研究船の紹介のあと、3つの問題について取り上げる。1. 太平洋には主に3種類の外洋棲ウミアメンボ（小型：コガタウミアメンボ；中型：センタウミアメンボ；大型：ツヤウミアメンボ）が生息している。低温や高温にどの種が一番強いのか。2. 広い緯度範囲に生息するコガタウミアメンボは日長に反応してどのような行動を取るのか。3. ウミアメンボの仲間は、外洋、沿岸、淡水に生息している。どこに棲んでいる仲間で、生息する水の塩分の変化に最も耐えられるのか。回答は、1. コガタウミアメンボ、2. 集合行動（スカイダイビングチームに似ている）、3. 沿岸種。 これら回答の理由について考えるとともに、沿岸種の温度耐性を外洋種と比較する。

012. 高知県中部における越冬期のコウモリの飛翔状況と気象条件

谷岡 仁

(香美市)

冬眠はコウモリ類にとって生存を左右する大イベントである。冬眠中も採餌チャンスをも高めるような条件であれば飛翔活動を行い、新たなエネルギーを獲得する (Speakman, 1990)。日本本土に分布する食虫性コウモリ類は冬眠を行い、冬眠中も条件によっては覚醒して飛翔活動を行うとされる。西南日本に位置し温暖な高知県では、冬季の夜間に野外でしばしばコウモリ類の音声と考えられる音を聞くことがある。コウモリ類の越冬期の活動状況の報告はわずかで、活動条件も不明が多い。本研究は、越冬期の飛翔活動について基礎的な情報収集をおこなうことを目的として、飛翔時の音声の記録により夜間のコウモリ類の活動状況を調べた。

2017年1月4日から2月13日までの41日間、高知県香美市土佐山田町の市街地（標高約30m）で、日没から日の出までコウモリ類の飛翔時の超音波音声の記録をおこなった。調査の結果、41日のうち34日（82.9%）、合計258音声を記録した。出現日の平均音声数は7.6で、同様に記録をおこなった活動期の平均音声数の約1/9であった。音声の特徴から、アブラコウモリまたはユビナガコウモリと推定される音声とヒナコウモリまたはオヒキコウモリと推定される音声に区分可能だった。一方、森林を生息場所とするコウモリ類の音声は記録されなかった。音声数は日没後の数時間で多く、活動期と同様の傾向であった。音声数は気温が5°Cから12°Cにかけて増加する傾向がみられ、わずかだが0°C近くと氷点下でも記録があった。降雨時の音声記録はなかったが、降雨日はわずかで、降水の影響は不明である。音声数は風速0~3mで多く、風速6m以上ではほとんど無かった。記録音声数を目的変数、気温と風速を説明変数とした重回帰分析では、平均気温は正の寄与、平均風速または最大風速は負の寄与を示した。

本研究で高知県中部では越冬期でも多くの日でコウモリ類の飛翔があることが明らかになったが、種の構成や活動の条件、飛翔活動の位置づけなどに課題があり、コウモリ類の越冬期の生態の理解にはさらなる研究が必要である。

013. 高知県レッドリスト（動物編）2017改訂版の哺乳類

谷地森秀二¹・金城芳典¹・山田孝樹¹・葦田恵美子¹・山崎浩司¹・谷岡 仁²・寺山佳奈³

(¹四国自然史科学研究センター, ²香美市, ³高知大学・院)

高知県は2017年10月31日に高知県レッドリスト（動物編）2017改訂版を発表した。われわれは、哺乳類分科会として改訂事業に参加した。本発表では、哺乳類分野に関して改訂したリストの概要と経緯について報告する。

リスト改訂の対象種は高知県で確認されている哺乳類としたが、クジラ類と本県ではまれにしか確認されない鰭脚類（アシカやアザラシの仲間）、外来種は対象外とした。

絶滅のおそれのある種（絶滅危惧Ⅰ類および絶滅危惧Ⅱ類）の総数は、改訂前と同数の3種となったが、構成種に変化がありニホンカモシカを加え、ヤマネを除外した。改訂前に絶滅とされたオオカミは、その後の調査においても生息を示す新たな知見が得られなかったことから、本改訂においても絶滅のままとした。ニホンカワウソは、近年生息の可能性が高い情報は得られていないが、カワウソと思われる動物を目撃したという県民からの情報が現在でも報告されることから、絶滅したかどうかの判断が困難であるため、絶滅危惧Ⅰ類とした。ツキノワグマは、繁殖が確認されているものの生息地が局限化し、さらに個体数回復の兆しが無いことから近い将来における絶滅の可能性がきわめて高いと判断され、絶滅危惧Ⅰ類とした。ヤマネは、海岸近くの低標高地から四国山地上部の高標高地までのスギ・ヒノキ植林を含む多様な森林環境で確認されたことから、生息個体数は多いと考えられ、リストから除外した。ニホンジカは、ニホンジカの分布域の拡大と個体群の高密度化、スギとヒノキの植林木の成長に伴う森林内の環境変化により、大部分の生息地で生息条件が明らかに悪化しつつあるため、絶滅危惧Ⅱ類とした。シントウトガリネズミ、ヒメヒミズ、アズマモグラの3種は、これまで確認された高標高地域においてニホンジカの生息範囲の拡大と生息密度増加に伴う森林内の下層植生の変化、風力発電施設と大規模太陽光発電施設の設置による生息環境の悪化が予想されるので、準絶滅危惧とした。2002年以降の調査で、県内に生息するコウモリ目の種数は増加した。しかしながら、いずれの種も生息確認地はわずかであったためにほとんどの種を情報不足とした。

014. 高知県におけるコモンシギの初記録

田中正晴

(高知市)

コモンシギ *Tryngites subruficollis* は、チドリ目シギ科コモンシギ属の渡り鳥である。コモンシギはアラスカからマッケンジー河口までの北アメリカの北極圏で繁殖し、冬季は北アメリカの陸地を南下して南アメリカのペルー、アルゼンチン、ウルグアイなどに渡来するとされる。本邦には迷鳥としてまれに渡来するにすぎない。これまで高知県で本種の記録はなかったが、2017年4月10日野鳥の調査中に、南国市前浜の耕作地で本種1羽を観察し記録したので報告する。四国における本種の記録は、2008年8月に徳島県阿南市見納林町での1羽と、2015年10月の愛媛県西条市加茂川での1羽がある。